

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-295645

(43)Date of publication of application : 20.10.2000

(51)Int.Cl.

H04Q 3/58
H04L 12/46
H04L 12/28
H04L 12/66
H04M 1/738
H04M 3/00

(21)Application number : 2000-025151

(71)Applicant : KOMU SQUARE:KK

(22)Date of filing : 02.02.2000

(72)Inventor : UEJIMA YASUSHI
HOSHINO TAKASHI
MUKODA TAKASHI

(30)Priority

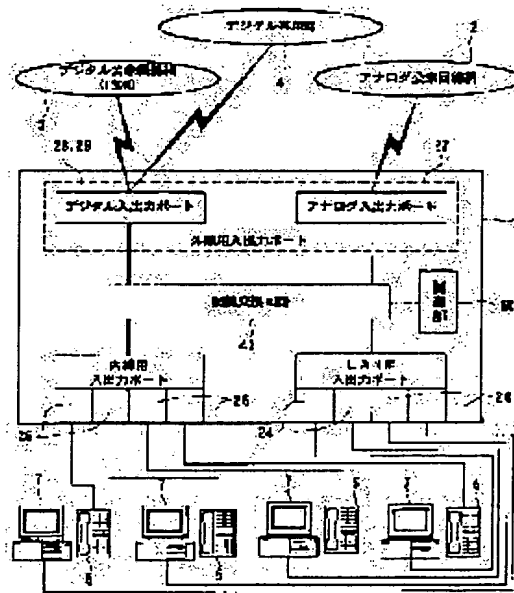
Priority number : 11025084 Priority date : 02.02.1999 Priority country : JP

(54) COMMUNICATION PATH CONTROLLER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a communication path controller that builds up an extension telephone facility and a network environment at a low cost.

SOLUTION: The communication path controller 1 is provided with external line input/output ports 27, 28 for external communication networks 2-4, a plurality of extension use input output ports 26 for extension telephone sets 5, a plurality of network input/output ports 24 for a local area network, and a line switch circuit 43 that switches connection paths among the input/output ports 24, 26, 27, 28. Since the communication path controller 1 acts like a private branch of exchange (PBX) and a dialup router in common, the controller 1 can build up an extension telephone facility and a network environment at a low cost, and also external lines such as ISDN lines are used in common for telephone communication and data communication and then the cost for external line installation and the communication cost can be reduced.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.10.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 04.03.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-295645
(P2000-295645A)

(43) 公開日 平成12年10月20日 (2000.10.20)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
H 0 4 Q 3/58	1 0 1	H 0 4 Q 3/58	1 0 1
H 0 4 L 12/46		H 0 4 M 1/738	
12/28		3/00	B
12/66		H 0 4 L 11/00	3 1 0 C
H 0 4 M 1/738		11/20	B

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 27 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-25151(P2000-25151)

(22) 出願日 平成12年2月2日(2000.2.2)

(31) 優先権主張番号 特願平11-25084

(32) 優先日 平成11年2月2日(1999.2.2)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 393026179

株式会社コムスクエア

東京都中央区銀座3-4-12 文祥堂ビル
6 F

(72) 発明者 上 崎 靖

東京都江東区塩浜2丁目2番13号 株式会
社シンセサイズ内

(72) 発明者 星 野 崇

東京都江東区塩浜2丁目2番13号 株式会
社シンセサイズ内

(74) 代理人 100079083

弁理士 木下 實三 (外1名)

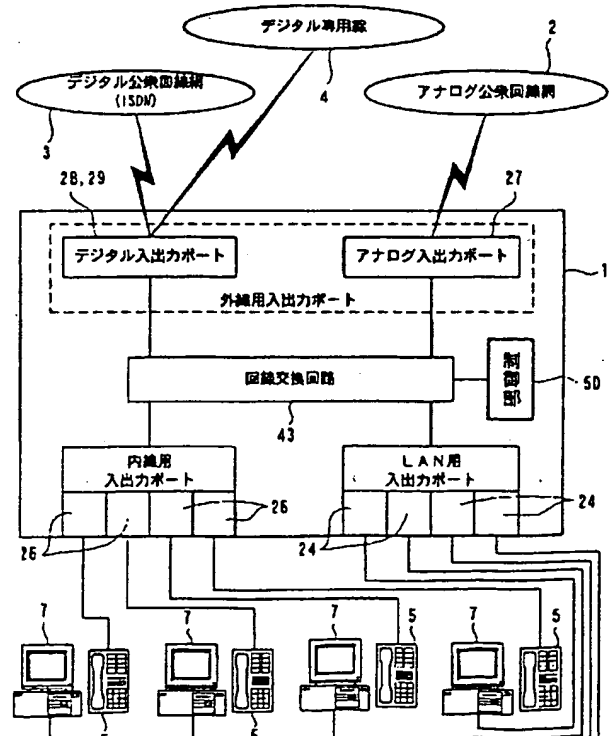
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信経路制御装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 内線電話設備とネットワーク環境とを低コストで構築することができる通信経路制御装置を提供すること。

【解決手段】 通信経路制御装置1は、外部通信網2～4に対する外線用入出力ポート27、28と、内部の電話機5に対する複数の内線用入出力ポート26と、ローカルエリアネットワークに対する複数のネットワーク用入出力ポート24と、前記各入出力ポート24、26、27、28間の接続経路を切り換え可能な回線交換回路43とを備える。1台の通信経路制御装置1によって、内線電話の交換機(PBX)の機能と、ダイヤルアップルータの機能とを兼用できるため、内線電話設備とネットワーク環境とを低コストで構築することができる。その上、ISDN回線などの外線を電話用とデータ通信用とで共用でき、外線の設置や通信費等のコストも低減できる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外部通信網に対する外線用入出力ポートと、内部の電話機に対する複数の内線用入出力ポートと、ローカルエリアネットワークに対する複数のネットワーク用入出力ポートとを備えるとともに、前記外線用入出力ポート、各内線用入出力ポートおよび各ネットワーク用入出力ポート間の接続経路を切り換え可能な回線交換回路を備えることを特徴とする通信経路制御装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の通信経路制御装置において、

前記外線用入出力ポートは、デジタル回線用のデジタル入出力ポートと、アナログ回線用のアナログ入出力ポートとを備え、

前記通信経路制御装置は、デジタル信号とアナログ信号とを変換可能な変換回路を備えていることを特徴とする通信経路制御装置。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 に記載の通信経路制御装置において、前記ネットワーク用入出力ポートには、コンピュータが接続され、

前記外線通信網からの信号や内線電話からの信号に対応して、前記回線交換回路を制御する制御部を備えていることを特徴とする通信経路制御装置。

【請求項 4】 請求項 3 に記載の通信経路制御装置において、

前記制御部は、前記外線用入出力ポートに外部から電話が掛けられた際にその発信者番号や着信番号を検出して処理する処理回路を備え、かつ前記処理回路で検出された情報に基づいて、前記回線交換回路やネットワーク用入出力ポートに接続されたコンピュータを制御すること

を特徴とする通信経路制御装置。

【請求項 5】 請求項 3 または請求項 4 に記載の通信経路制御装置において、

前記コンピュータは、マークアップ言語ファイルを解析するためのブラウザが組み込まれているとともに、当該ブラウザを表示するための表示装置を備え、前記表示装置には、電話番号が記述されたマークアップ言語ファイルが表示され、前記電話番号を画面上で選択すると、前記外線用入出力ポートおよび内線用入出力ポートのいずれかを利用して前記電話番号に電話を掛ける電話回線発呼機能を備えていることを特徴とする通信経路制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、通信経路制御装置に係り、特に複数のコンピュータが接続されたローカルエリアネットワーク（LAN）や、複数の内線電話が接続された構内電話網と、外部のアナログ公衆回線網、デジタル公衆回線網（ISDN）、専用線などを接続する通信経路制御装置に関する。

【0002】

【背景技術】従来、企業における外部との連絡手段としては、電話やFAXなどが用いられている。特に電話は使用頻度が高いため、構内電話交換機（PBX）を設置して内線電話網を構築することが多かった。

【0003】また、近年では、電話などの他に、インターネットによる情報の提供や取得、さらにはインターネットを介したメールなどが利用されるようになってい

る。このような情報は、通常、コンピュータを用いて行

われるため、複数のコンピュータが接続されたローカル

エリアネットワーク（LAN）と、外部のネットワーク

とを、ISDN等の公衆回線網や専用線を介して接続す

るルータ（ダイヤルアップルータ）が用いられる場合も

あった。

【0004】このような電話とコンピュータとを併用する情報システムは、企業規模が小さいSOHO（スモールオフィス・ホームオフィス）と呼ばれる企業においても求められている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、PBXは、10台～数百台程度の内線電話を接続できるように構成されているため、コストが高いという問題があった。特に、10台以下程度の内線電話を設置すれば十分なSOHOでは、費用的に見合わないという問題があった。

【0006】本発明の目的は、SOHOレベルの企業においても、内線電話設備とネットワーク環境とを低コストで構築することができる通信経路制御装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の通信経路制御装置は、外部通信網に対する外線用入出力ポートと、内部の電話機に対する複数の内線用入出力ポートと、ローカルエリアネットワークに対する複数のネットワーク用入出力ポートとを備えるとともに、前記外線用入出力ポート、各内線用入出力ポートおよび各ネットワーク用入出力ポート間の接続経路を切り換え可能な回線交換回路を備えることを特徴とするものである。

【0008】このような本発明では、ISDNやアナログ公衆回線等の外部通信網が接続された外線用入出力ポートに、外部から電話が掛かると、回線交換回路を介して内線用入出力ポートに接続された内線電話につながる。この際、回線交換回路は、PBXと同様に、内線電話や転送電話の機能を有しており、外線を取った人が保留ボタンなどを押すことで、担当者に内線で知らせる切り換えさせることができる。なお、回線交換回路は、内線電話同士や、内線から外線への接続も同様に処理できる。

【0009】また、ISDNやアナログ公衆回線からの

ット)等のデータ通信である場合には、回線交換回路は、外線用入出力ポートとネットワーク用入出力ポートとを接続し、データ通信を行う。この際、回線交換回路は、一般的なルータと同様に、各コンピュータを特定するIPアドレス等を利用して接続先を特定する。なお、回線交換回路は、各コンピュータ間の通信やコンピュータから外部ネットワークへの通信も同様に処理できる。このように、1台の通信経路制御装置によって、内線電話の交換機(PBX)の機能と、ダイヤルアップルータの機能とを兼用できるため、内線電話設備とネットワーク環境とを低コストで構築することができる。その上、ISDN回線などの外線を電話用とデータ通信用とで共用することができ、外線の設置や通信費などのコストも低減することができる。

【0010】この際、前記外部通信網に対する外線用入出力ポートは、デジタル回線用のデジタル入出力ポートと、アナログ回線用のアナログ入出力ポートとを備え、デジタル信号とアナログ信号とを変換可能な変換回路を備えていることが好ましい。デジタル回線用およびアナログ回線用の各入出力ポートを備えていれば、アナログ回線だけでなく、ISDN回線を接続することもできる。これにより、複数回線設置、利用時のコストを低減でき、かつ通信速度も高いISDN回線を有効に利用することができる。また、デジタル信号とアナログ信号とを変換可能な変換回路を備えているため、いずれの回線に対しても、内線電話から入出力することができる。

【0011】また、前記ネットワーク用入出力ポートには、コンピュータが接続され、前記外線通信網からの信号や内線電話からの信号に対応して、前記回線交換回路を制御する制御部を備えていることが好ましい。

【0012】この際、前記制御部は、前記外線用入出力ポートに外部から電話が掛けられた際にその発信者番号や着信番号を検出して処理する処理回路を備え、かつ前記処理回路で検出された情報に基づいて、前記回線交換回路やネットワーク用入出力ポートに接続されたコンピュータを制御することが好ましい。

【0013】このような制御部を備えていれば、発信者番号通知サービスなどで取得できる発信者の電話番号や、ダイヤルインサービスなどで取得できる着信番号に応じて、所定の内線電話のみを呼び出したり、所定のネットワークポートに接続されたコンピュータに、該当番号に基づく客先情報や、所定のメッセージを表示させたり、あるプログラムを作動させるといった処理を行うことができ、CTI(コンピュータテレフォニインテグレーション)を容易に実現することができる。

【0014】また、前述のコンピュータは、HTMLファイル等のマークアップ言語ファイルを解析するためのブラウザが組み込まれているとともに、当該ブラウザを表示するための表示装置を備え、表示装置には、電話番

電話番号を画面上で選択すると、外線用入出力ポートおよび内線用入出力ポートのいずれかを利用してその電話番号に電話を掛ける電話回線発呼機能を備えていることが望ましい。

【0015】このような電話回線発呼機能を備えていれば、マークアップ言語ファイルに記述されている電話番号に電話を掛けようとする際に、電話番号を画面上で選択すればよく、表示されている電話番号を見ながら、当該電話番号を近くの電話機に入力して電話を掛ける必要がないので、ユーザの電話回線発呼を簡単に行うことが可能となる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の一形態を図面に基いて説明する。図1には、本実施形態の通信経路制御装置1を用いたシステムの全体構成が示されている。通信経路制御装置1は、アナログ公衆回線網2、デジタル公衆回線網(ISDN)3、デジタル専用線4等の外部通信網と、構内の内線電話5やコンピュータ(パソコン)7との間で送受信されるデータ通信や音声通信の経路制御を行うものである。

【0017】通信経路制御装置1は、略ボックス状に形成され、その正面パネルには、図2に示すように各種インターフェースが設けられ、その裏面パネルには、図3に示すように、各種の接続ポートが設けられている。

【0018】すなわち、図2に示すように、通信経路制御装置1の正面パネルには、電源状態を示すPWR(パワー)ランプ11、LANの状態を示すLANランプ12、内線電話回線の接続状態を示す内線回線ランプ13～16と、各種の情報を表示可能な液晶ディスプレイ17とが設けられている。さらに、液晶ディスプレイ17の横には、液晶ディスプレイ17に表示されたカーソルなどを操作して各種設定入力などを行うための、カーソルキー18～21が設けられている。

【0019】また、裏面パネルには、電源コネクタ22、電源スイッチ23、パソコンやハブに接続するための10BASE-Tや100BASE-TX等のイーサネットポート(LAN用入出力ポート)24、パソコンなどにシリアルケーブルで接続するためのシリアルポート25、内線電話に接続するための内線回路用ポート26、アナログ外線が接続されるLINE入力ポート27、ISDN回線やデジタル専用線が接続されるISDNのUポート28、デジタル電話やデジタル回線用ファックスなどのISDN機器やTA(ターミナルアダプタ)が接続されるISDNのS/Tポート29、キーボード、マウス、ディスプレイ、パソコン本体などが接続可能なUSB(Universal Serial Bus)ポート30、携帯電話やPHS等の携帯端末を接続可能な携帯端末ポート31、後述する増設ユニットや、パソコン7の拡張スロットに取り付けられるボードが接続されるI/Oポート32を備えている。

ト24や内線回路用ポート26は4個ずつ設けられているが、3個以下あるいは5個以上設けてもよい。また、LINE入力ポート27やUポート28、S/Tポート29の数も、適宜設定すればよい。

【0021】ISDN回線のUポート28は、通信経路制御装置1内に内蔵されたDSU (Digital Service Unit) を使用する場合には、ISDN回線などが接続されるものである。その横には、ISDN回線の極性を反転するためのスイッチ33と、内蔵DSUを切り離すためのスイッチ34とが設けられている。

【0022】この通信経路制御装置1の内部構成は、図4に示すようになっている。すなわち、Uポート28はDSU部40に設けられている。また、S/Tポート29は、ターミナルアダプタ部41に接続されている。従って、通信経路制御装置1内蔵のDSUを利用する場合には、ISDN回線は、Uポート28からDSU部40を介してターミナルアダプタ部41に接続されている。また、DSUを切り離している場合には、外部のDSUからのISDN回線が、S/Tポート29を介してターミナルアダプタ部41に接続される。

【0023】ターミナルアダプタ部41は、デジタル回線であるISDNに、アナログ機器を接続できるように、適宜アナログ・デジタル変換等の処理を行うものである。ターミナルアダプタ部41では、さらに、音声信号とデータ信号 (インターネットプロトコルパケット) とを判別し、パケットはルータ部42に流し、音声信号は回線交換回路43に流す。

【0024】一方、LINE入力ポート27は、アナログ・デジタル回線制御部44に接続され、アナログ・デジタル回線制御部44に輸入された音声信号などは回線交換回路43に流される。また、携帯端末ポート31もアナログ・デジタル回線制御部44に接続されている。

【0025】回線交換回路43は、ISDN回線やアナログ回線、さらには携帯電話などの外部通信網と、内線回路用ポート26との接続経路を制御する交換機 (PBX) として機能する。すなわち、回線交換回路43は、外線との接続、内線電話機能、転送機能などを実現するために、各接続経路を制御している。なお、回線交換回路43と、各内線回路用ポート26とはローカルバス45を介して接続されている。

【0026】ルータ部42では、パケットに記憶されているIPアドレス等を元に、ローカルバス45等を介してイーサネットポート24にデータを流す。逆に、イーサネットポート24に接続されたパソコンからのデータも、ローカルバス45、ルータ部42、ターミナルアダプタ部41等を介して外部通信網に流される。

【0027】このようなルータ部42や回線交換回路43の動作は、制御部である中央制御部50によって制御されている。中央制御部50は、MPU (マイクロプロセッサ) 51と、MPU51にメモリバスを介して接続

されたメモリエリア52と、システムバスを介して接続されたシステムBIOS53と、データバスを介して接続されたバス・コントローラ部54と、バス・コントローラ部54にデータバスを介して接続されたハードディスク部55、マルチI/O部56とを備えている。

【0028】I/Oポート32は、I/Oバス46を介してマルチI/O部56に接続されている。また、シリアルポート25やUSBポート30も、ローカルバス45やI/Oバス46を介して中央制御部50に接続されている。なお、I/Oポート32としては、CTIボードメーカーが業界標準として採用しているSCバスや、MVIP (マルチ・ベンダ・インテグレーション・プロトコル) バス、さらにはECTF (Enterprise Computer Telephony Forum) 標準のH.100やH.110などの高速バスを採用することもできる。

【0029】なお、通信経路制御装置1の電源47には、電源コネクタ22からの商用電流 (AC) 以外に、乾電池 (DC) や無停電電源装置 (UPS) 等が用いられる。

【0030】中央制御部50では、各回路の制御の他に、通信経路制御装置1において各種の通信機能を実現できるように構成されている。すなわち、モデム機能 (例えばV.90規格の56Kbpsモデム機能) やFAX送信機能 (14400bps) が、ソフトウェアやハードウェアによって実現されている。また、WAV録音再生回路を備えることで、音声をデータとして記憶可能にし、さらにハードディスク部55やメモリエリア52に記憶することで、留守番時に応答メッセージを返答する留守番電話機能を実現できるようになっている。

【0031】さらに、中央制御部50は、簡易なCTI機能を実現できるようにプログラムされている。例えば、外線から掛かってきた電話の発信者番号や着信番号、さらにはブッシュホン操作等によって入力された情報に対応して所定の音声応答を行ったり、各内線電話への転送機能、さらには、時間や曜日によって応答処理や転送処理などを切り換えるスケジューリング機能などを実現できるようになっている。また、電話帳データが設けられ、発信者番号通知で番号を入手できた場合には、その番号を電話帳データから検索し、対応する番号の各種情報、例えば電話を掛けてきた相手の名前、電話番号などを、通信経路制御装置1の液晶ディスプレイ17や、イーサネットポート24に接続されているパソコン7に出力できるようにも構成されている。

【0032】これらのプログラムやデータ (電話帳データなど) は、メモリエリア52やハードディスク部55に記録されている。そして、プログラムやデータのインストール、メンテナンスなどの設定処理は、シリアルポート25、イーサネットポート24、内線回路用ポート26を介してパソコン7や電話5から行えるようになっている。さらに、リモート設定機能が設けられており、

ISDN回線やアナログ回線を経由して遠隔操作によって設定することもできるようにされている。

【0033】このような本実施形態では、LINE入力ポート27やUポート28にアナログ回線、ISDN回線を接続し、内線回路用ポート26に内線電話5を接続し、イーサネットポート24にパソコン7を接続する。なお、内線電話5としては、回線切替ボタンなどが設けられたビジネスホンを用いてもよいし、一般的な電話を用いてもよい。

【0034】ここで、各回線網2～4から電話が掛けられると、その音声情報はターミナルアダプタ部41やアナログ・デジタル回線制御部44を介して回線交換回路43に入力される。回線交換回路43では、通常は、内線回路用ポート26に接続された各内線電話5の着信音を鳴らす。但し、優先的に着信音を鳴らす電話5が設定されている場合には、その電話5のみを鳴らすように制御する。また、発信者番号や、着信番号を取得した際に対応する電話5を鳴らすように設定している場合には、対応した電話5の着信音のみが鳴らされる。

【0035】さらに、中央制御部50は、上記接続経路の制御だけでなく、CTI機能が設定されている場合には、例えば、発信者番号やその番号に基づく電話帳データを対応するパソコン7に表示したり、応答すべきメッセージを表示する。また、留守番サービスが設定されている場合には、応答メッセージが発信されて、メッセージが録音される。

【0036】内線電話5の内線ボタンや外線切替ボタンを操作すれば、回線交換回路43によって各内線電話5同士や、外線と内線電話5とが適宜接続されて内線通話や転送電話操作を行える。

【0037】このような本実施形態によれば、次のような効果がある。

1) 通信経路制御装置1は、ダイヤルアップルータの機能と内線電話5の交換機機能とを備えているので、別途、交換機(PBX)を用意しなくても、内線電話5を設置して利用することができる。このため、SOHOのような人数が少ない企業でも、内線電話5とネットワーク機能(データ通信機能)との両方を1台の通信経路制御装置1で実現でき、コストを大幅に低減することができる。特に、通信経路制御装置1は、内線回路用ポート26およびイーサネットポート24を4個設けているので、4人程度の少人数の企業では、通信経路制御装置1を1台設置するだけでも、内線電話5とインターネットなどのネットワーク機能とを実現でき、非常にコストを低減することができる。

【0038】2) 通信経路制御装置1は、CTI機能を有しているため、電話5とパソコン7とを融合したサービスを実現でき、電話回線を利用した様々なサービス(コールセンタ等)を低コストで実現することができ

【0039】3) 外線接続として、LINE入力ポート27およびISDN用のポート28を設けたので、通常のアナログ回線とISDN回線とを有効に利用することができ、コストパフォーマンスを向上することができる。その上、ISDN回線などの外線を電話用とデータ通信用とで共用することができ、外線の設置や通話費などのコストも低減することができる。

【0040】次に、本発明の第2実施形態について説明する。第2実施形態は、通信経路制御装置1に増設ユニット10を接続したシステムである。増設ユニット10は、図5、6に示すように、PWR(パワー)ランプ11、LANランプ12、内線回線ランプ13～16、4個の内線回路用ポート26、ISDN用のUポート28、2個のS/Tポート29、通信経路制御装置1のI/Oポート32に接続されるI/Oポート32、電源スイッチ23、電源コネクタ22を備えて構成されている。

【0041】このような本実施形態では、増設ユニット10は、I/Oポート32を介して通信経路制御装置1に接続される。そして、増設ユニット10のUポート28(ISDN回線)や内線回路用ポート26は、通信経路制御装置1の回線交換回路43によって通信経路制御装置1のUポート28や内線回路用ポート26と同様に経路が制御される。

【0042】なお、増設ユニット10にはイーサネットポート24は設けられていないが、パソコンを5台以上に増やす場合には、図7に示すように、イーサネットポート24にハブ8を接続してパソコン7を増設すればよい。

【0043】このような本実施形態によれば、前記第1実施形態の1)～3)の作用効果を奏することができる上、次の効果も得られる。

4) 増設ユニット10を通信経路制御装置1に接続することで、ISDN回線の入力を1本増やすことができ、通信経路制御装置1と合わせてISDN回線2本を接続することができる。このため、同時に使用できる外線数が増えて利便性を高めることができる。

【0044】5) 内線回路用ポート26を4回線増やして計8回線にできるため、8本の内線電話5を接続することができ、10人以下程度の企業では、十分な内線数を確保できて利便性を向上できる。

6) イーサネットポート24にハブ8を接続することで、パソコン7の接続数も増加させることができ、利便性を向上することができる。

【0045】次に、本発明の第3実施形態について説明する。本実施形態は、図8に示すように、I/Oポート32にパソコン7内に組み込まれる拡張ボード60を接続したものである。拡張ボード60としては、種々のものが設定できるが、本実施形態では、FAX機能を有す

能) カードや、VoIP (Voice over IP: インターネット電話を実現する機能) カード、さらには I VR 機能と VoIP 機能とを組み合わせたカードなどが利用できる。

【0046】 I VR (FAX) カードを利用すれば、FAX 配信サービスのような高度な音声応答や、送信されてきた FAX データを記憶する FAX 受信機能などを実現できる。

【0047】 また、VoIP (Voice over IP) 機能を有するカードを利用すれば、図 9 に示すように、例えば、離れた位置にある各通信経路制御装置 1 をデジタル専用線 4 で接続することで、インターネットを介したインターネット電話を手軽に構築することができる。VoIP 機能を使用した接続形態では、現在、通信手順 (通信プロトコル) として H323 というプロトコルを使用することが標準的になっている。このような標準的なプロトコルを使用することで、パソコン対パソコンでのインターネット電話、パソコン対電話でのインターネット電話、電話対電話でのインターネット電話等を容易に実現できる。

【0048】 ところで、パソコン対電話や電話対電話で VoIP の技術を使用した場合、直接電話には接続できないので、一度ゲートウェイと呼ばれる装置により、IP パケット化された音声信号を電話用の音声信号 (アナログ回線やデジタル (ISDN 等) 回線等の信号を含む) に変換した後に通常の電話機に送信される。このようなゲートウェイ装置は非常に高価であり、小規模な企業や個人で購入することを目的とされていないため、通常個人は専用の装置を備えた通信業者 (プロバイダと呼ばれる接続業者) に接続してから、インターネット網への接続を行わなければならない、リアルタイム性が低下し、コストも掛かる。一方、本装置 1 には VoIP の拡張ボード 60 が用意されているため、H323 等の標準プロトコルに対応した拡張ボード 60 とソフトウエアの導入により、容易に VoIP 電話の端末装置として使用することが可能である。本装置 1 が専用線 4 によりインターネットに接続されていれば、発信・受信ともリアルタイムに接続される。この場合、内線電話 5 のポートに特定の IP アドレスを割り当てておけば、発信する側は、IP アドレスの指定のみで特定の内線電話 5 を呼び出すこともでき、通常の電話以上に高機能な電話交換が可能となる。

【0049】 このような本実施形態によれば、前記第 1 実施形態の 1) ~ 3) の作用効果を奏することができる上、次の効果も得られる。

7) 各種の拡張ボード 60 を組み込むことにより、通信販売やサポートセンタなどのコールセンタ等も実現でき、高度な CTI サービスを提供できる。また、FAX 受信機能やインターネット電話なども低コストで実現することができる。

【0050】 次に、本発明の第 4 実施形態について説明する。本実施形態の通信経路制御装置 100 は、図 10 に示すように、前記第 1 ~ 第 3 実施形態の通信経路制御

装置 1 とは、仕様が異なるものである。

【0051】 詳しくは、通信経路制御装置 100 の正面パネルには、電源状態を示す PWR (パワー) ランプ 11 と、LAN の状態を示す LAN ランプ 12A ~ 12D と、ISDN の状態を示す ISDN ランプ 101 ~ 103 と、デジタル内線電話回線の接続状態を示すデジタル内線回線ランプ 104 ~ 111 と、アナログ内線電話回線の接続状態を示すアナログ内線回線ランプ 112、113 と、各種の情報を表示可能な 24 桁 2 段表示の液晶ディスプレイ 114 とが設けられている。なお、本実施形態の通信経路制御装置 100 では、液晶ディスプレイ 114 に表示されたカーソルなどを操作して各種設定入力などを行うため、カーソルキーは省略されている。また、通信経路制御装置 100 にパソコン等を接続し、当該パソコン等で各種設定入力が行えるようになっていれば、液晶ディスプレイ 114 はなくてもよい。

【0052】 また、図 11 に示されるように、裏面パネルには、電源コネクタ 22、電源スイッチ 23、パソコンやハブに接続するための 10BASE-T や 100BASE-TX 等のイーサネットポート (LAN 用入出力ポート) 24、パソコンなどにシリアルケーブルで接続するためのシリアルポート 25、内線電話に接続するための内線回路用ポート 26A、26B、ISDN 回線やデジタル専用線が接続される ISDN の U ポート 28、デジタル電話やデジタル回線用ファックスなどの ISDN 機器や TA (ターミナルアダプタ) が接続される ISDN の S/T ポート 29、キーボード、マウス、ディスプレイ、パソコン本体などが接続可能な USB (Universal Serial Bus) ポート 30、後述する増設ユニットや、パソコン 7 の拡張スロットに取り付けられるボードが接続される I/O ポート 32、外部機器をコントロールする制御 I/O 部 115、音声入出力部 118 を備えている。

【0053】 ISDN の U ポート 28 は、3 個設けられている。このように通信経路制御装置 100 に 3 個の U ポートを設けることで、例えば、1 つにデジタル専用線、あとの 2 つに ISDN 回線を接続することが可能となっている。従って、デジタル専用線回線と ISDN 回線とを同時に扱えることが可能となるので、専用線接続とダイヤルアップ接続とを両立することが可能となる。このように、通信経路制御装置 100 は、専用線接続とダイヤルアップ接続とを両立することができるとともに、制御部を備えているので、インターネットサーバとして利用することが可能となっている。ここで、インターネットサーバ機能としては、ブラウザや、FTP (File Transfer Protocol)、Telnet (Telecommunication network)、電子メール、DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)、DNS (Domain Name System) 等が提供できる。なお、アナログ外線が接続される LINE 入力ポートは、省略されている。

【0054】 また、通信経路制御装置 100 は、デジタ

ルビジネスホン用の4芯または2芯ケーブルが接続可能な8つのデジタル内線回路用ポート26Aと、一般的なアナログ電話用の2芯ケーブルが接続可能な2つのアナログ内線回路用ポート26Bとを備えている。これにより、内線電話としては、デジタルビジネスホンが最大8台、およびアナログ式の一般的な電話が最大2台の合計10台が同時に接続可能となっている。

【0055】さらに、FAX機能を有するIVR (Interactive Voice Response、音声応答機能) や、VoIP (Voice over IP: インターネット電話を実現する機能) 等のCTI機能は、通信経路制御装置100に標準的に内蔵されている(図示略)。特に、通信経路制御装置100は、VoIP機能を標準で備えているので、図12に示されるように、インターネットまたはデジタル専用線を経由して通信経路制御装置100A、100B同士が接続されていれば、内線電話5から他拠点に設置された通信経路制御装置100B、100Aへのアクセス以外に、通信経路制御装置100A、100Bを経由して公衆電話交換網(PSTN: Public Switched Telephone Network) 121に接続されている電話122への通話が可能である。

【0056】このようなIVRやVoIP等のCTI機能を備えることで、電話回線を利用した様々なサービスを提供することが可能となっている。例えば、CTI機能で録音された音声ファイルを電子メールに添付して相手に届けるボイス to メール機能や、CTI機能で受信したFAX情報を電子メールに添付して相手に届けるFAX to メール機能、逆にCTI機能で受信した電子メールをFAXに変換して相手に送るメール to FAX機能、CTI機能で受信した電子メールを外線電話や内線電話等から音声合成により聞き出すことができるメールテキストスピーチ機能等の多彩なサービスを提供することができるようになっている。

【0057】図11に戻って、携帯電話が接続される携帯端末ポートは、省略されているとともに、I/Oポート32としては、業界標準のものでもよいし、独自仕様のものでもよい。

【0058】さらに、通信経路制御装置100の電源は、電源コネクタ22を介して商用電流(AC)が入力されるとともに、内部に設けられた電源装置を含んで構成されている(図示略)。この電源装置は、通信経路制御装置100に内蔵する他、外部に設置してもよい。また、無停電電源装置(UPS)は、外部に設置されるようになっており(図示略)、シリアルポート25にシリアルケーブルを介して接続することで、通信経路制御装置100から制御可能となっている。

【0059】さらに、制御I/O部115は、外部機器からの制御信号が入力される4端子からなる制御信号入力端子116と、他の外部機器に制御信号を出力する4

れている。従って、例えば、制御信号入力端子116を、火災報知器等の信号が入力するセンサー端子として使用するとともに、制御信号入力端子116に信号が入力すると、警備会社等に自動的に電話が掛かるように設定しておく。また、制御信号出力端子117に火災警報機等を接続し、火災を自動的に通報するとともに、この制御信号出力端子117から出力する信号によってカメラモニタや消火装置等の外部機器をコントロールできるように設定しておく。このようにすることで、火災発生場所に誰もいなくても、警備会社等に連絡することができるとともに、カメラモニタでの状況監視や消火装置での早期消化等を行うことができ、セキュリティ性能を向上させることが可能となる。ここで、火災警報機等をIVRやデータ通信を利用してコントロールするように設定しておくことで、火災の状況を音声応答等により詳細に通報することが可能となっている。

【0060】また、音声入出力部118は、外部から音声が入力される音声入力端子119と、外部に音声出力する音声出力端子120とを備えて構成されている。音声入力端子119に入力される音としては、当該音声入力端子119に接続されたマイクからの音や、他のオーディオ機器からの音などのアナログ音が採用される。音声入力端子119に入力されたアナログ音は、内部に設けられたA/D変換器によってデジタル音に変換され、回線交換回路を介して外線電話や内線電話に流されるようになっている。具体的には、オーディオ機器からの音を外線電話や内線電話の保留音として利用したり、マイクで入力した音声メッセージを掛かってきた外線電話や内線電話に対する各種音声応答用として利用することが可能となっている。

【0061】音声出力端子120には、録音機やスピーカ等が接続可能となっている。つまり、音声出力端子120に録音機を接続することで、通信経路制御装置100を介して接続されている電話機間の会話を録音することが可能となっている。また、音声出力端子120にスピーカ等を接続することで、例えば、内線電話の声を構内放送として流すことが可能となっている。

【0062】この通信経路制御装置100のOS (Operating System) は、UNIXやUNIX互換OSのLINUX等の汎用OSが組み込まれている。これにより、オープンアーキテクチャ仕様の通信経路制御装置100を市場に提供することが可能となるので、通信経路制御装置100を使用するユーザは、当該通信経路制御装置100を制御するソフトウェアの作成・改良が容易に可能となる。

【0063】ここで、通信経路制御装置100を制御する制御部は、IBM PC/AT互換機仕様の汎用のマザーボードおよびCPUを含んで構成されている。なお、制御部の構成は、IBM PC/AT互換機仕様の

当たって適宜決めればよい。

【0064】さらに、通信経路制御装置100には、回線交換回路43で扱うデータを、マザーボード上に設けられているISAバスおよびPCIバス等の拡張バスで扱えるようにするためのデータ変換回路が設けられている(図示略)。言い換えると、回線交換回路43と拡張バスとは、データ変換回路で接続されている。なお、拡張バス間のデータ通信は、PCIバスで行うようになっている。

【0065】このような本実施形態では、図13に示されるように、Uポート28にISDN回線やデジタル専用線を接続し、デジタル内線回路用ポート26Aに内線電話5を接続することで、構内電話交換機(PBX)として利用できる。公衆回線網3から電話が掛けられると、その音声情報が回線交換回路に入力される。回線交換回路では、通常は、デジタル内線回路用ポート26Aに接続された各内線電話5の着信音を鳴らす。但し、例えば、掛けられた電話番号に、特定の内線電話5の内線番号が付加されていたり、通信経路制御装置100に優先的に鳴らす電話5が設定されていれば、その内線電話5のみを鳴らすように制御することができるようになっている。また、発信者番号や、着信番号を取得した際に対応する電話5を鳴らすように設定している場合には、対応した電話5の着信音のみが鳴らされる(ルーティング規制機能)。

【0066】ここで、このようなルーティング規制機能は、管理者が外部から通信経路制御装置100に設定されている特定の電話番号に掛け、当該通信経路制御装置100から発するIVRに従って所望の設定を選択することで、設定を変更することが可能となっている。このようにすれば、通常では閉じているルーティングに管理者がメンテナンス等の際に入れるようにするための、当該ルーティングの開閉を簡単に行うことが可能となる。その上、電話を掛けてくるユーザのアクセスをユーザ毎に制限することが可能となる。具体的には、外部から通信経路制御装置100に設定されている特定の電話番号に掛けると、ルーティング規制機能の設定を変更する旨の音声応答が流れる。音声応答に従い、電話のプッシュボタンを押して設定を変更し、閉じているルーティングを開く。そして、メンテナンスが終わった後、再度特定の電話番号に掛け、音声応答に従ってプッシュボタンを押して、ルーティングを閉じる。また、電話を掛けてくるユーザのアクセスをユーザ毎に制限する場合にも、前述と同様に、音声応答に従って電話のプッシュボタンを押していくことで設定を変更することが可能となっている。

【0067】さらに、図14に示されるように、イーサネットポート24にコンピュータであるパソコン7を接続することで、構内電話交換機(PBX)に加えてハブおよびルータとしても利用できる。このパソコン7は、

少なくともマークアップ言語ファイルであるHTMLファイルを解析するためのブラウザが組み込まれている本体7Aと、当該ブラウザを表示するための表示装置であるモニタ7Bとを備えている。公衆回線網3から電話が掛けられると、通信経路制御装置100は、まずこの電話の内容が、音声情報なのか電子メール等のデータ情報なのかを判別する。そして、音声情報と判別されると、その音声情報が回線交換回路に入力され、当該回線交換回路で、デジタル内線回路用ポート26Aに接続された各内線電話5の着信音を鳴らす。一方、データ情報と判別された場合、通信経路制御装置100は、データ情報に記述されているアドレスから、当該アドレスに対応するパソコン7を検索する。検索した後、データ情報が回線交換回路に入力され、当該回線交換回路で、イーサネットポート24に接続されたパソコン7のうち、アドレスに対応したパソコン7に送信される。

【0068】このように、通信経路制御装置100に接続されたパソコン7についても、前述のルーティング規制機能や、当該ルーティング規制機能の設定の変更を行うことが可能となっている。

【0069】一方、1組のパソコン7および内線電話5を相互に接続し、連動させることによって、通信経路制御装置100に備えられている電話回線発呼機能を利用することが可能となっている。この電話回線発呼機能は、ブラウザで検索したHTMLファイル内に所望の電話番号がモニタ7Bに表示されている場合、この電話番号を画面上で選択すると、このパソコン7に連動した内線電話5を発信状態とし、当該電話番号を内線電話5に自動的に入力し、Uポート28およびデジタル内線回路用ポート26Aのいずれかを利用して、この電話番号に自動的に電話を掛けて接続するもの、いわゆるPhone To Tag機能である。なお、この機能はブラウザに専用のプラグインをインストールすることで利用可能となっている。

【0070】この通信経路制御装置100は、電話回線を利用した様々な機能に加えて、SNMP(Simple Network Management Protocol)等を利用して外部ネットワーク上から当該通信経路制御装置100の状態を把握・制御することが可能なリモート監視機能、LANおよびその他の通信回路等に接続された外部データベースに対して、公衆回線網3から掛けてきた電話の着信時間や、通話時間、発信者番号等の情報を出力する外部データベース接続機能を備えている。

【0071】さらに、通信経路制御装置100は、ルータ部42を有しているので、2つ以上のエリアに跨るネットワークを接続可能な外部LAN接続機能によって、LAN間の信号の行き来を制御(規制)することが可能となっている。この際、通信経路制御装置100内に予めファイアウォールを設ければ、外部LAN接続機能によって、複数のネットワークを構築しても、ネットワ

ーク間のセキュリティ性能を保持することが可能となっている。

【0072】また、通信経路制御装置100は、複数のBチャンネルを束ねてパソコン7と外部のパソコンとの間の通信速度を上げるバルク伝送機能を備えている。具体的には、デジタル公衆回線網3を利用して、パソコン間でデータのダウンロードやアップロードを行う場合、使われていないISDN回線があったら、その回線を使用する回線と束ねて通信速度を上げるものである。これにより、デジタル公衆回線網3を効率よく利用することが可能となっている。なお、この機能は、パソコン7の通信量や接続先に応じて通信速度を自動的に切り替えるように設定しておいてもよいし、データのダウンロードやアップロードを行う度に手動で切り替えるように設定しておいてもよい。

【0073】また、外部の一般的な交換機(PBX)80を、図15に示されるように、ISDNのS/Tポート29に接続してもよいし、図16に示されるように、アナログ内線回路用ポート26Bに接続して内線電話を増設してもよい。つまり、通信経路制御装置100は、交換機80がS/Tポート29およびアナログ内線回路用ポート26Bのどちらにでも接続可能となるように設定されている。これにより、通信経路制御装置100に接続された内線電話5と、交換機80に接続された内線電話9とで内線通話や外線通話が可能となっている。

【0074】増設ユニット150は、図17の(A)および(B)に示されるように、PWR(パワー)ランプ11、ISDNランプ101、102、デジタル内線回路ランプ104~111、8個のデジタル内線回路用ポート26A、2個のISDN用のUポート28、通信経路制御装置100のI/Oポート32や他の増設ユニット150に接続されるI/Oポート32、電源スイッチ23、電源コネクタ22を備えて構成されている。

【0075】このような増設ユニット150は、図18および図19に示されるように、I/Oポート32を介して通信経路制御装置100に接続される。そして、増設ユニット150のUポート28(ISDN回線)やデジタル内線回路用ポート26Aは、通信経路制御装置100の回線交換回路43によって通信経路制御装置100のUポート28やデジタル内線回路用ポート26Aと同様に経路が制御される。

【0076】従って、例えば、2台の増設ユニット150を通信経路制御装置100に接続することで、ISDN回線の入力を4本増やすことができ、通信経路制御装置100と合わせてISDN回線7本が接続可能となっている。このため、同時に使用できる外線数が増えて利便性を高めることができるようになっている。

【0077】また、デジタル内線回路用ポート26Aを16回線増やして合計24回線にできるため、24本の

業では、十分な内線数を確保できて利便性を向上できるようになっている。

【0078】このような本実施形態によれば、前記第1~3実施形態の1)、2)、4)~6)の作用効果を奏することができる上、次の効果も得られる。

8) 電話回線発呼機能を備えているので、HTMLファイルに記述されている電話番号に電話を掛けようとする際に、電話番号を画面上で選択すればよく、表示されている電話番号を見ながら、当該電話番号を近くの電話機10に入力して電話を掛ける必要がない。これにより、ユーザの電話回線発呼を簡単に行うことができる。

【0079】9) 通信経路制御装置100を、専用線接続とダイヤルアップ接続とを両立し、インターネットサーバ機能を備えたオールインワン機器として構成したので、機器毎に設定や接続を行う必要がなく、小規模の会社や管理者のいない会社でも機器管理や設定変更を容易に行うことができる。また、回線インフラに対応する機能と、ネットワーク系に対応する機能とを一つの通信経路制御装置100にまとめたので、これにより、一つの通信経路制御装置100で管理を行うことができる。

【0080】なお、本発明は前記実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲内での変形等は本発明に含まれるものである。

【0081】例えば、外線接続としては、デジタル公衆回線網(ISDN)3やアナログ公衆回線網2に限らず、デジタル専用線4等をUポート28に接続して利用してもよい。さらに、図20に示すように、携帯端末ポート31に携帯電話70やPHSに接続して外線接続に利用してもよい。この場合、内線電話5から携帯端末ポート31を介して携帯電話70から発信したり、外線から携帯電話70を介して受信して内線電話5で通話することができる。これにより、特に外部の携帯電話と内線電話5とを携帯電話通信網を介して接続できるため、通信コストを低減できるという効果もある。

【0082】また、前記実施形態では、通信経路制御装置1にアナログ公衆回線網2およびデジタル公衆回線網(ISDN)3を接続していたが、アナログ公衆回線網2のみを接続してもよいし、デジタル公衆回線網(ISDN)3のみを接続してもよく、これらは実施にあたって適宜設定すればよい。さらに、LINE入力ポート27には、図21に示すように、一般的な交換機(PBX)80からの入力を接続し、交換機80に接続された内線電話9と内線通話や転送ができるように構成してもよい。

【0083】さらに、拡張ボード60を利用することでCTI機能を実現できるため、電話回線を利用した様々なサービスを付加してもよい。例えば、拡張ボード60で接続されたパソコン7に各種のデータベースが記憶されたデータベースサーバを設けたり、インターネットに

積されるWEB・メールサーバを設けたり、ファイルサーバを設けておき、さらにダイヤルインサービスなどを利用することで、各種通信網2〜4に対して、前述したような、音声通話を行うPBX機能、ボイスメール機能（音声によるメッセージをデータ化してファイルに保存し、データ呼び出しを指示された電話5や予め指定された電話5に音声情報として出力する）、音声応答機能、FAX機能（受信したFAXのデータをファイルとして保管したり、予め保管されているデータを外部のFAXに出力する）の他に、ポケットベルの呼び出し機能、ダイヤルアップ機能（外部のパソコンから各種サーバに接続する）等の多彩なサービスを、各機能に個別に電話番号を割り当てることなどによって自動識別して提供することができる。

【0084】なお、構内に設けられた各パソコン7からもダイヤルアップやFAX送受信サービスを受けることができる。さらに、特定アドレスのメールを本装置1で音声合成により読み上げる設定をしておけば、遠隔地から電話によりメールの内容を確認することもできる。また、メール受信時にポケベルや携帯電話を呼び出すこともできる。

【0085】また、通信経路制御装置1をATM網に接続することで、ATM網を通じた音声会話、データ通信、FAX・音声・画像のデータ通信を実現してもよい。さらに、通信経路制御装置1にはパソコン7を接続せずに、内線電話5のみを接続して交換機（PBX）としてのみ利用してもよい。

【0086】また、通信経路制御装置1としては、前記実施形態に記載された形状、デザイン、構造のものに限らず、実施にあたって適宜設定すればよい。特に、シリアルポート25、USBポート30、携帯端末ポート31、I/Oポート32等は、必ずしも設けられていなくてもよく、必要に応じて適宜設ければよい。

【0087】さらに、通信経路制御装置1としては、内線電話5やパソコン7が接続されるものに限らない。例えば、家電製品（ビデオデッキ・エアコン・洗濯機・炊飯器等）にUSBポートが組み込まれた場合には、それぞれに対応したソフトウェア（ドライバソフト）を本装置1に組み込むとともに、各家電製品をUSBポート30に接続することにより、家電製品を遠隔地からコントロール（タイマー予約や各種設定）することもできる。この際、本装置1に電話を掛け、本装置1からの音声応答によりコントロール状況を確認しながら行うこともできる。また、専用線網4やRAS（リモートアクセスサービス）の機能により本装置1へデータ通信で接続し、遠隔地のパソコンから本装置1に接続された機器を監視及びコントロールすることもできる。これらの操作はUSBポート30に限らず、各種コネクタ（シリアル・拡張I/O等）に接続された機器に対しても対応が可能である。

【0088】また、前記第4実施形態では、通信経路制御装置100に電話回線発呼機能を備えていたが、これに限らず、電話番号をメモしたり、表示されている電話番号を見ながら、当該電話番号を近くの電話機に入力して電話を掛けるのであれば、なくてもよい。

【0089】

【発明の効果】前述のように本発明の通信経路制御装置1によれば、SOHOレベルの企業において、内線電話設備とネットワーク環境とを低コストで構築することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る通信経路制御装置の構成を示す図である。

【図2】本発明の第1実施形態の通信経路制御装置を示す正面図である。

【図3】第1実施形態の通信経路制御装置を示す背面図である。

【図4】第1実施形態の通信経路制御装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図5】本発明の第2実施形態の通信経路制御装置を示す正面図である。

【図6】第2実施形態の通信経路制御装置を示す背面図である。

【図7】第2実施形態の通信経路制御装置における内線電話およびパソコンの接続状態を示す図である。

【図8】本発明の第3実施形態の通信経路制御装置を示す図である。

【図9】第3実施形態の通信経路制御装置における接続状態の一例を示す図である。

【図10】本発明の第4実施形態の通信経路制御装置を示す正面図である。

【図11】前記実施形態における通信経路制御装置を示す背面図である。

【図12】前記実施形態における接続状態の一例を示す図である。

【図13】前記実施形態における接続状態の一例を示す図である。

【図14】前記実施形態における接続状態の一例を示す図である。

【図15】前記実施形態における接続状態の一例を示す図である。

【図16】前記実施形態における接続状態の一例を示す図である。

【図17】前記実施形態における増設ユニットを示す（A）正面図および（B）背面図である。

【図18】前記実施形態における通信経路制御装置および増設ユニットの構成を示す正面図である。

【図19】前記実施形態における通信経路制御装置および増設ユニットの接続状態を示す背面図である。

【図20】本発明の変形例の通信経路制御装置を示す図

である。

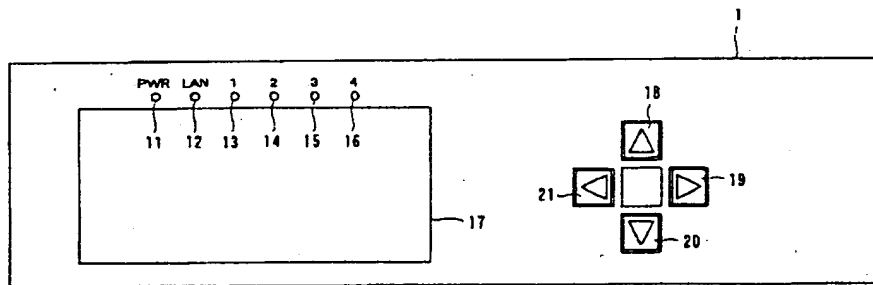
【図 21】 本発明の他の変形例の通信経路制御装置を示す図である。

【符号の説明】

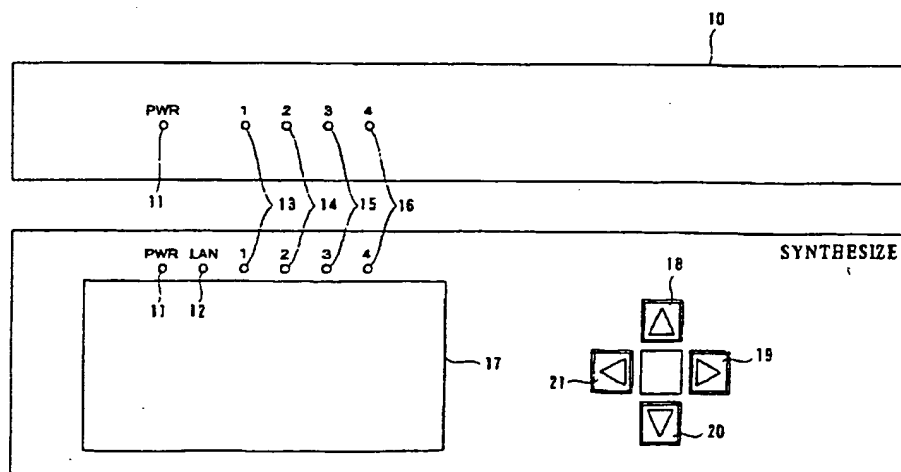
- 1 通信経路制御装置
- 2 アナログ公衆回線網
- 3 デジタル公衆回線網
- 4 デジタル専用線
- 5 内線電話
- 7 パソコン (コンピュータ)
- 7 B 表示装置であるモニタ
- 8 ハブ
- 9 内線電話
- 10 増設ユニット
- 17 液晶ディスプレイ
- 18～21 カーソルキー
- 22 電源コネクタ
- 23 電源スイッチ
- 24 イーサネットポート
- 25 シリアルポート
- 26 内線回路用ポート

- 27 入力ポート
- 28 Uポート
- 29 S/Tポート
- 31 携帯端末ポート
- 32 I/Oポート
- 40 DSU部
- 41 ターミナルアダプタ部
- 42 ルータ部
- 43 回線交換回路
- 44 アナログ・デジタル回線制御部
- 45 ローカルバス
- 46 I/Oバス
- 47 電源
- 50 中央制御部
- 52 メモリエリア
- 54 バス・コントローラ部
- 55 ハードディスク部
- 56 マルチ I/O 部
- 60 拡張ボード
- 70 携帯電話
- 80 交換機

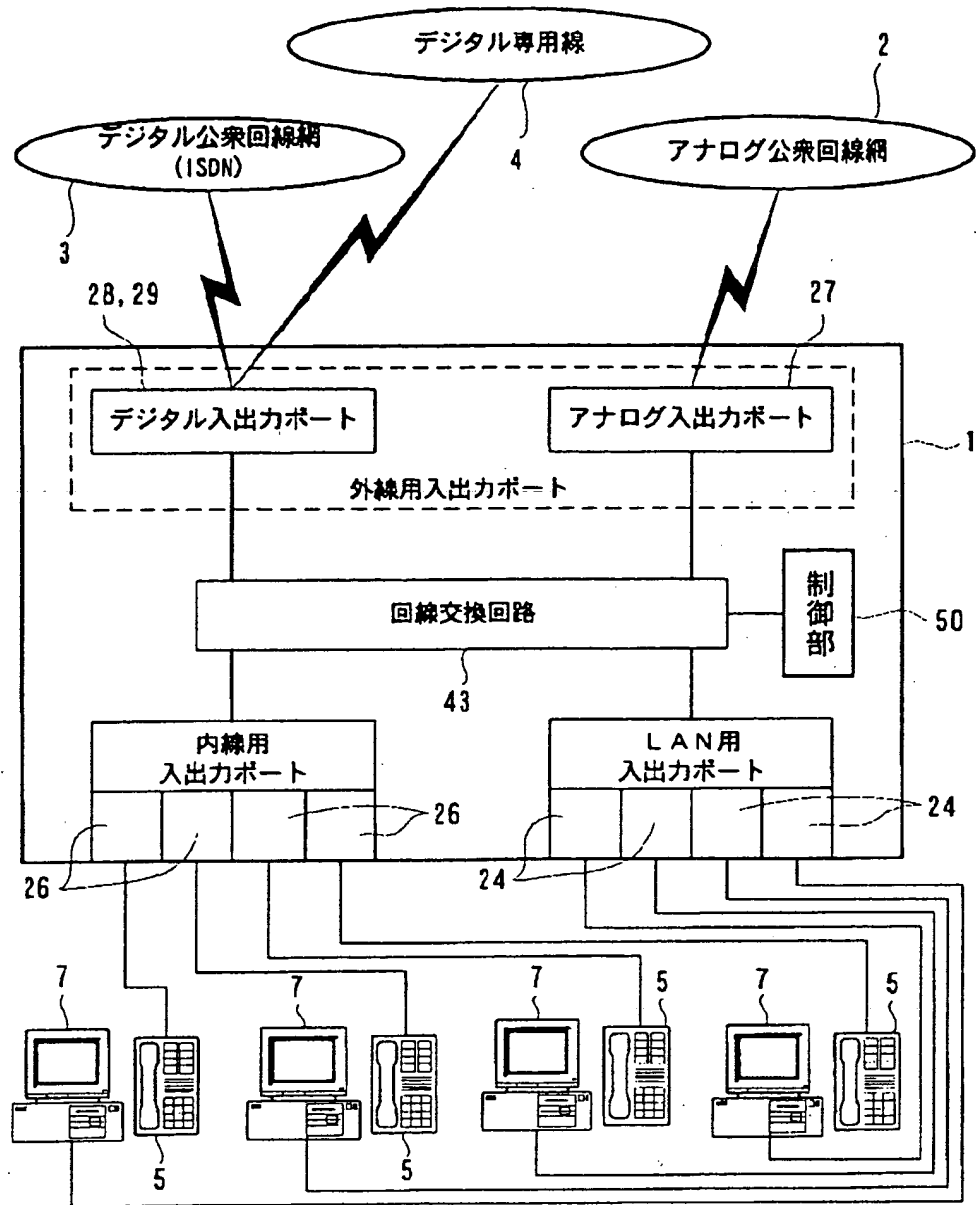
【図 2】



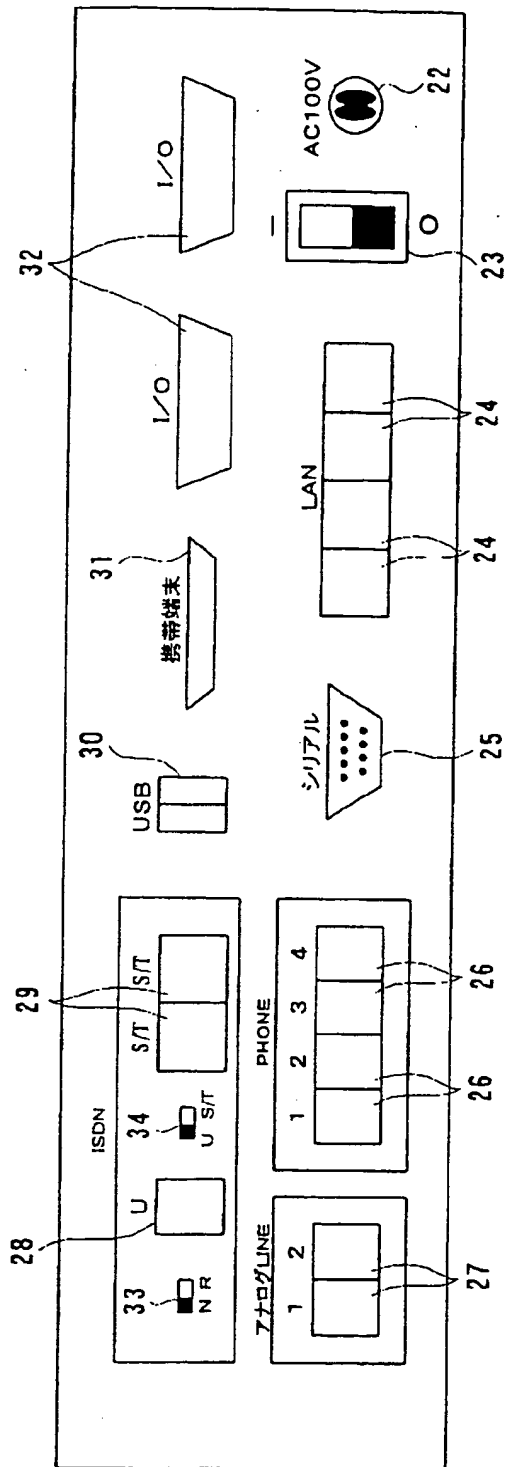
【図 5】



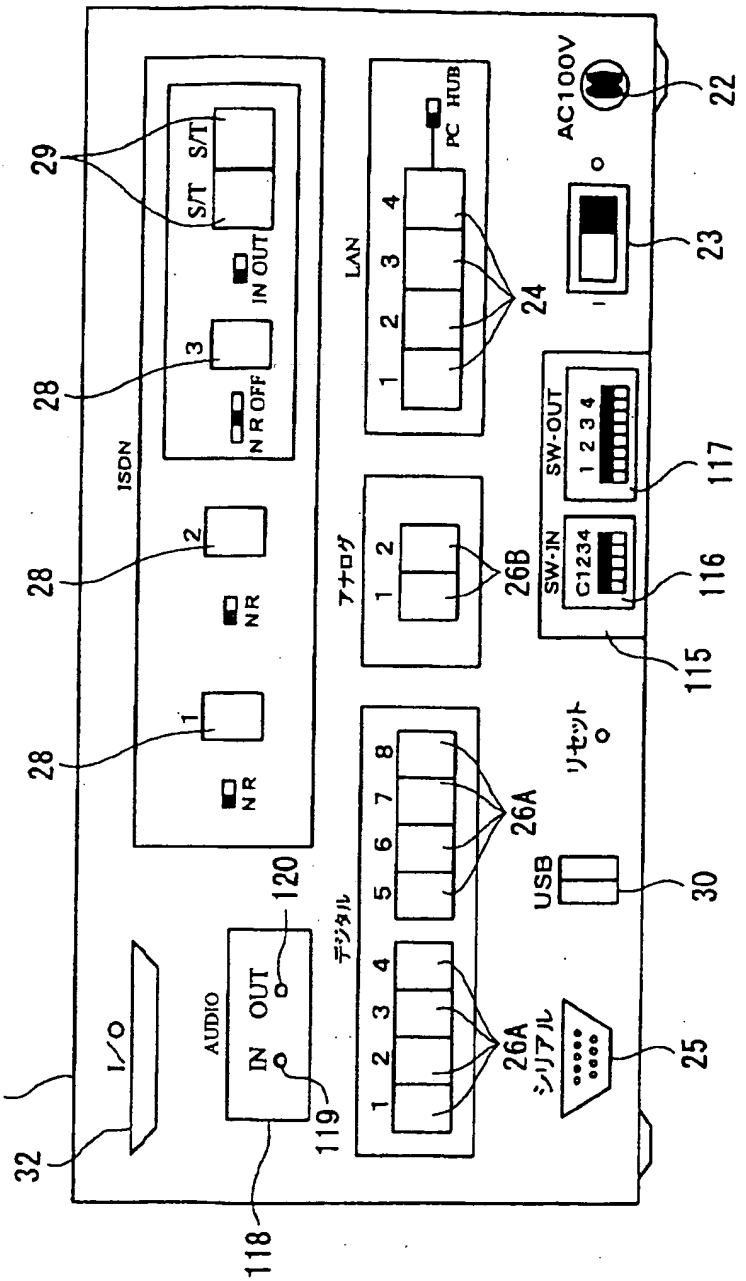
【図 1】



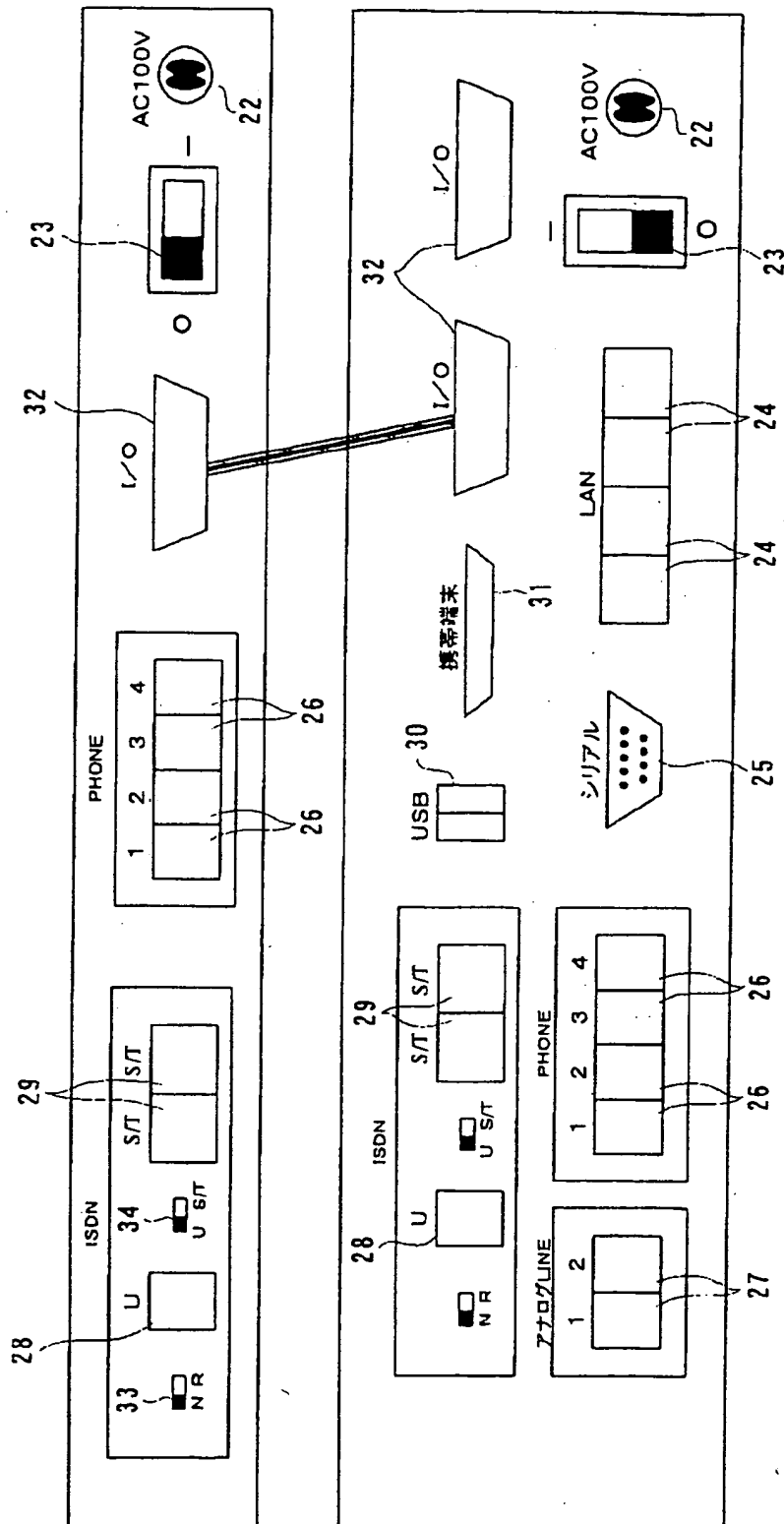
【図3】



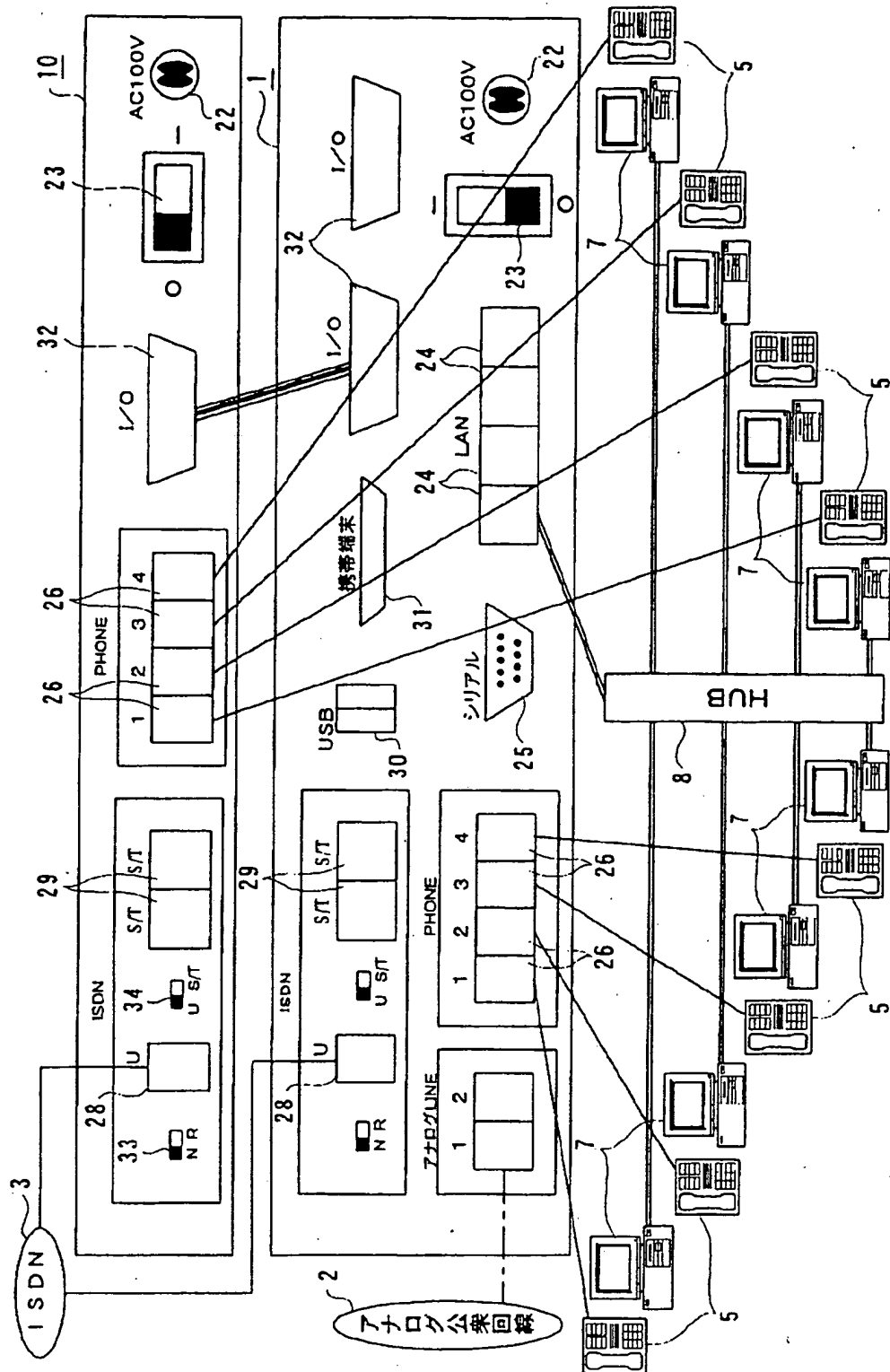
【図11】



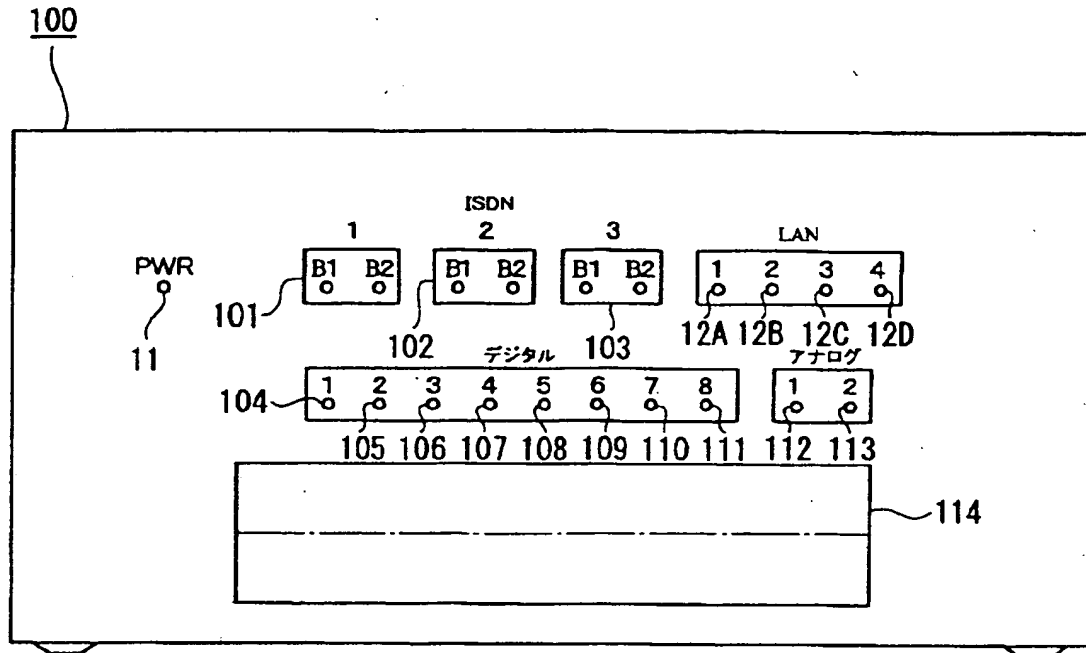
【図6】



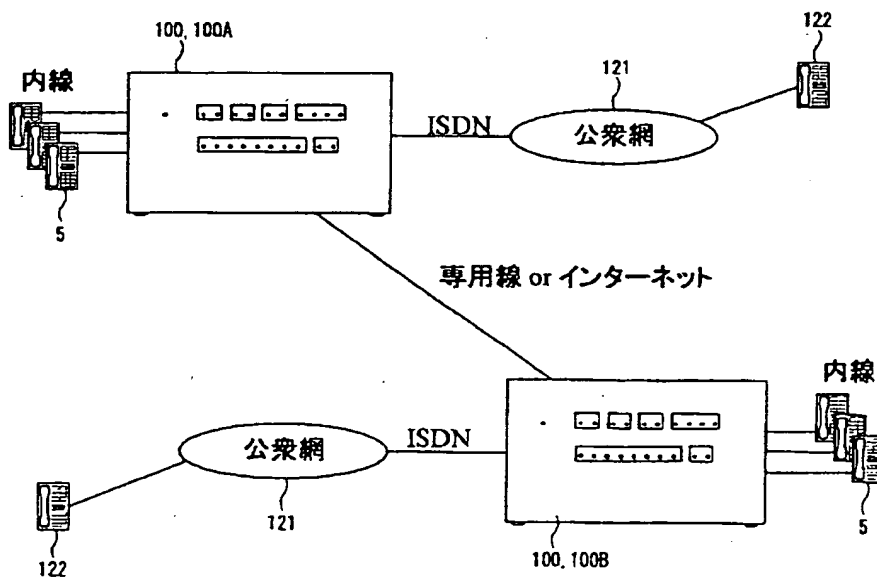
【図7】



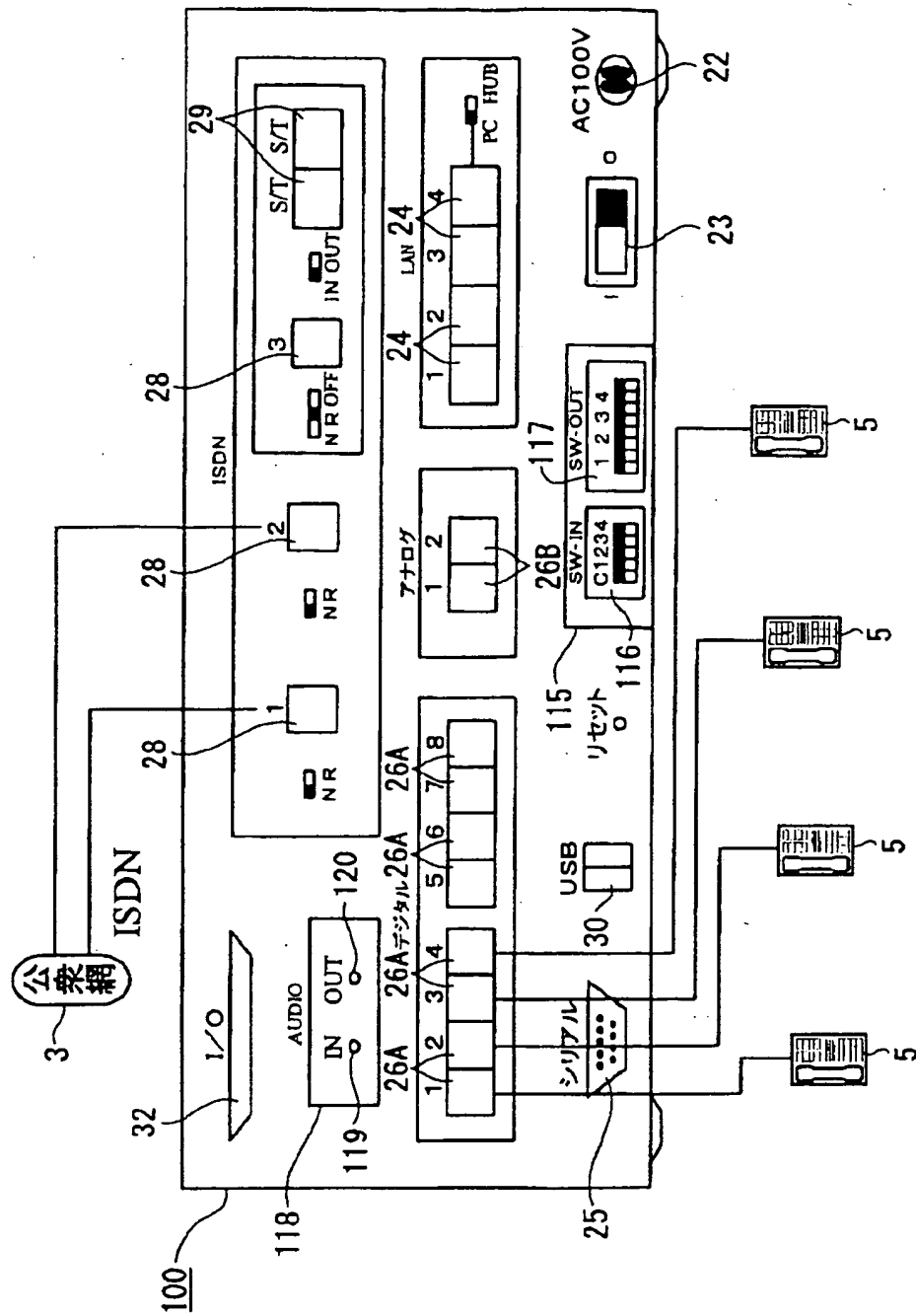
【図10】



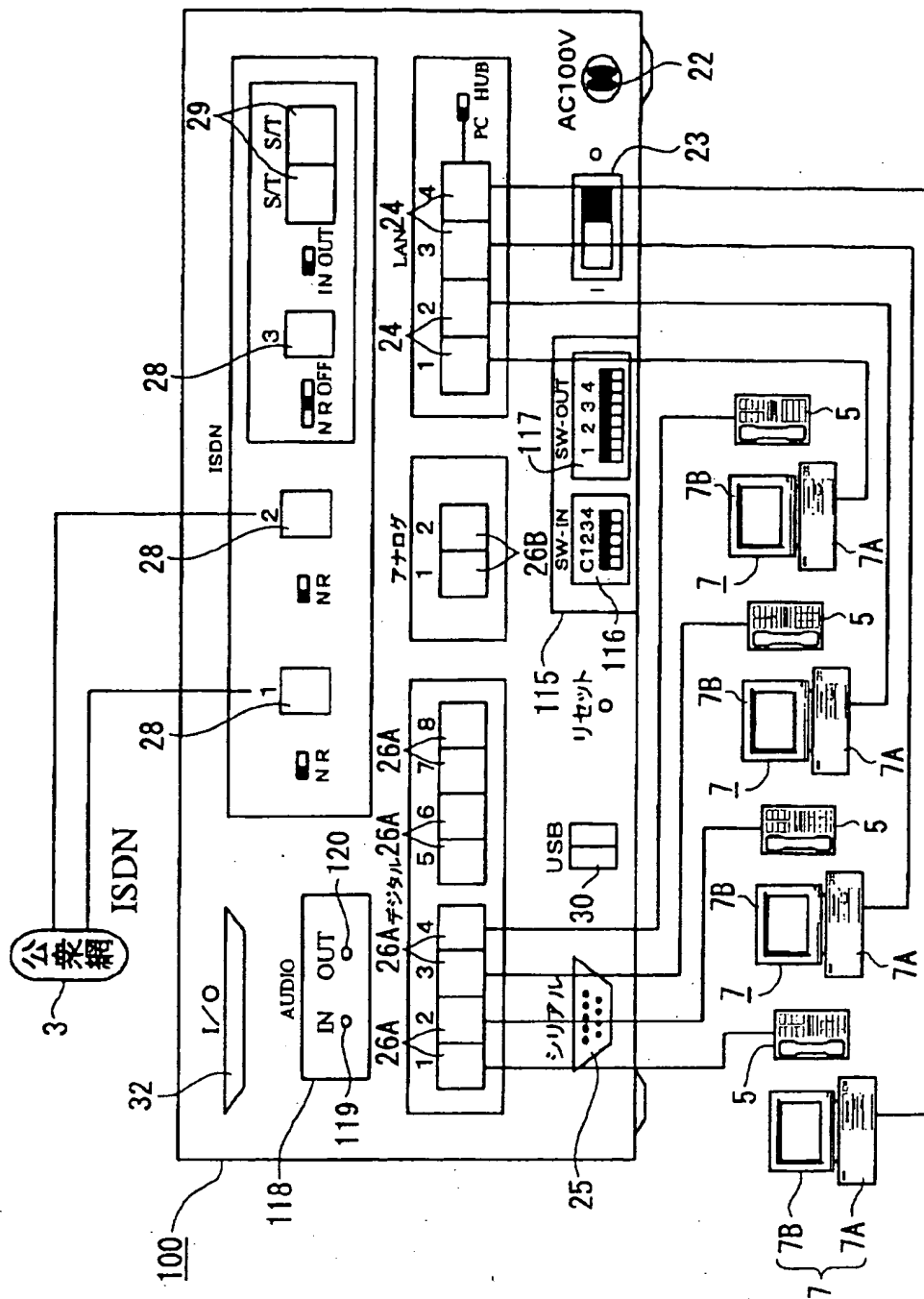
【図12】



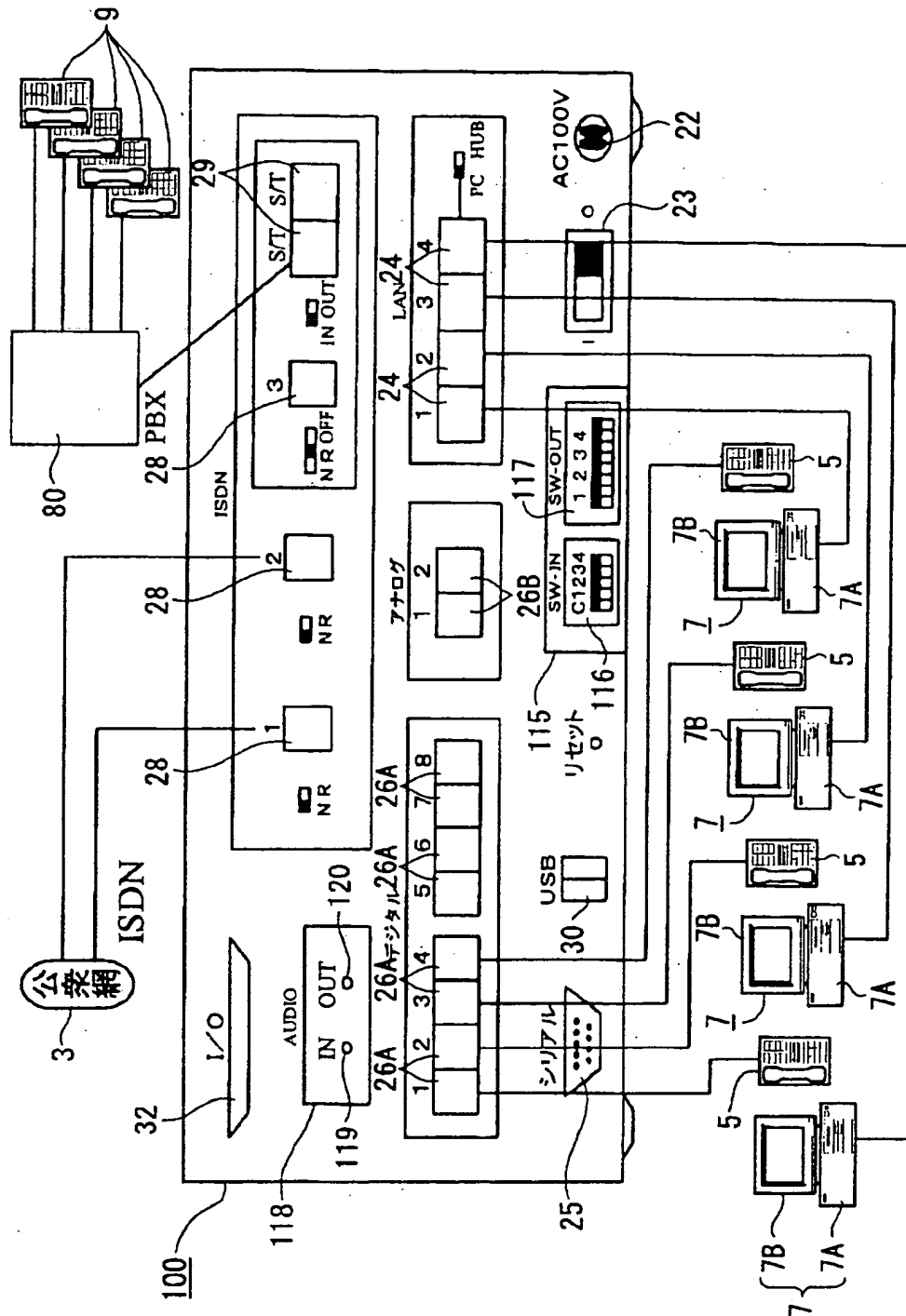
【図13】



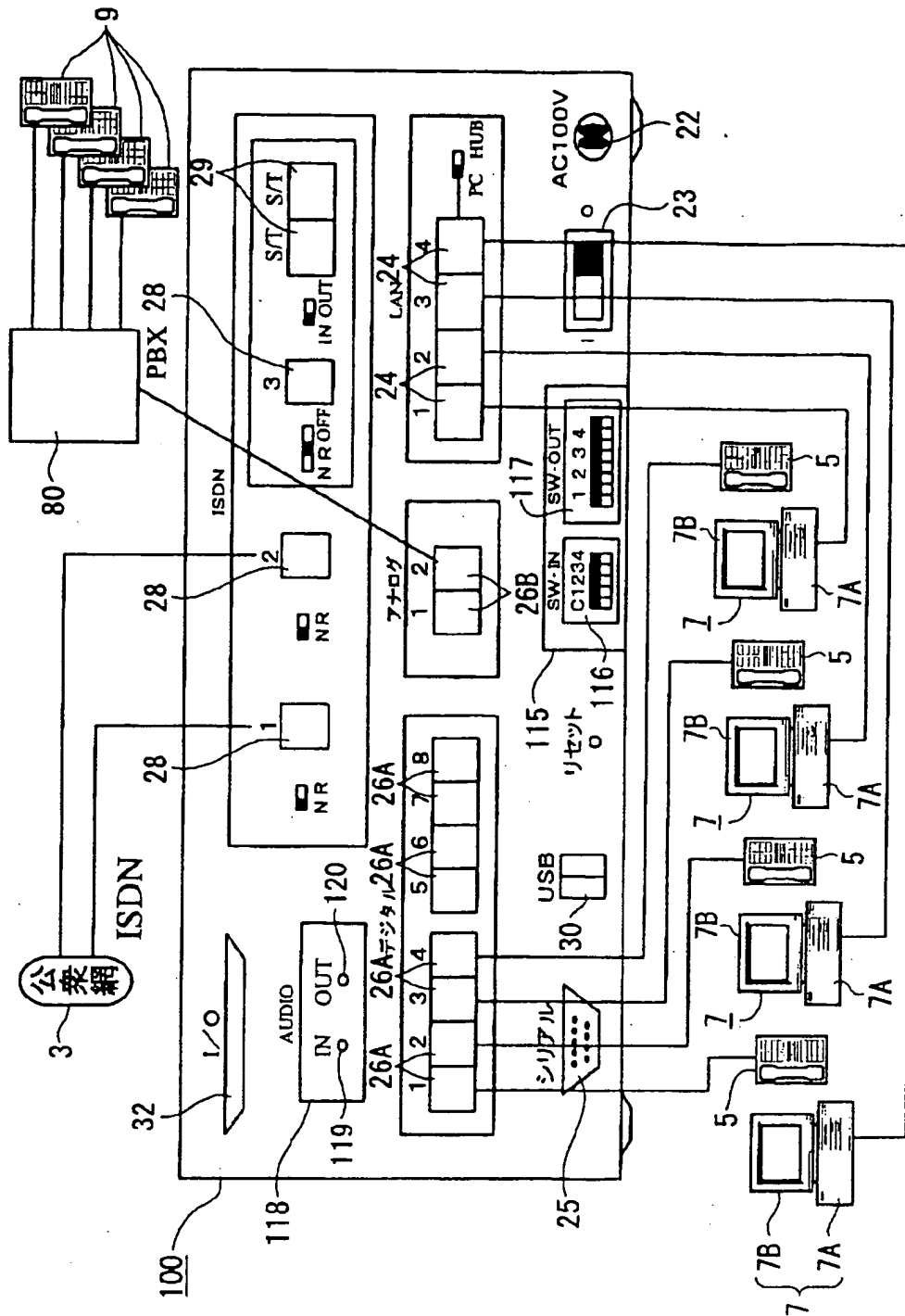
【図14】



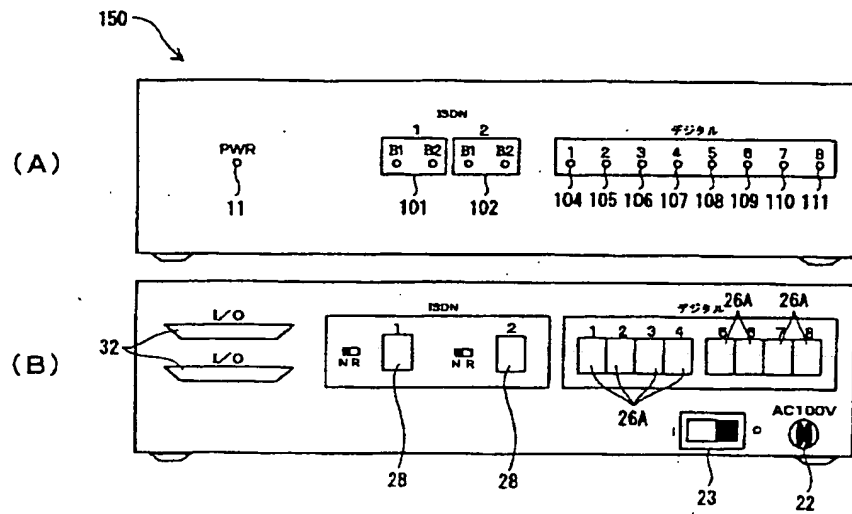
【図15】



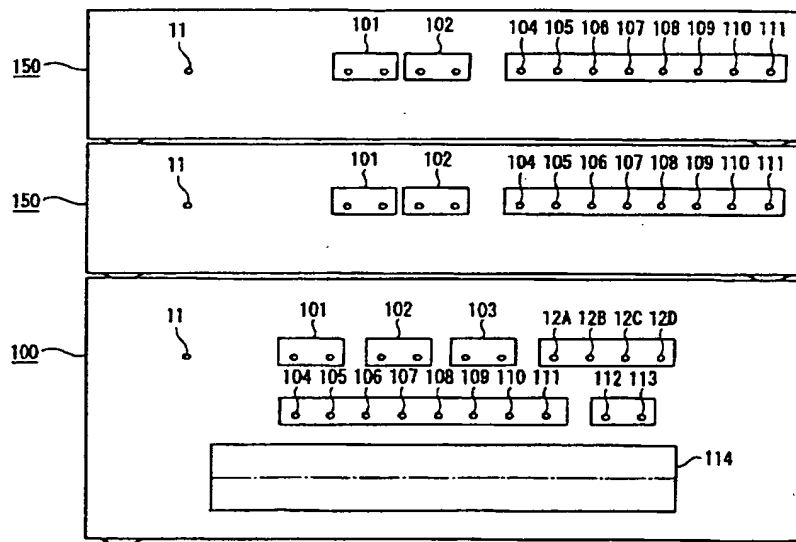
【図16】



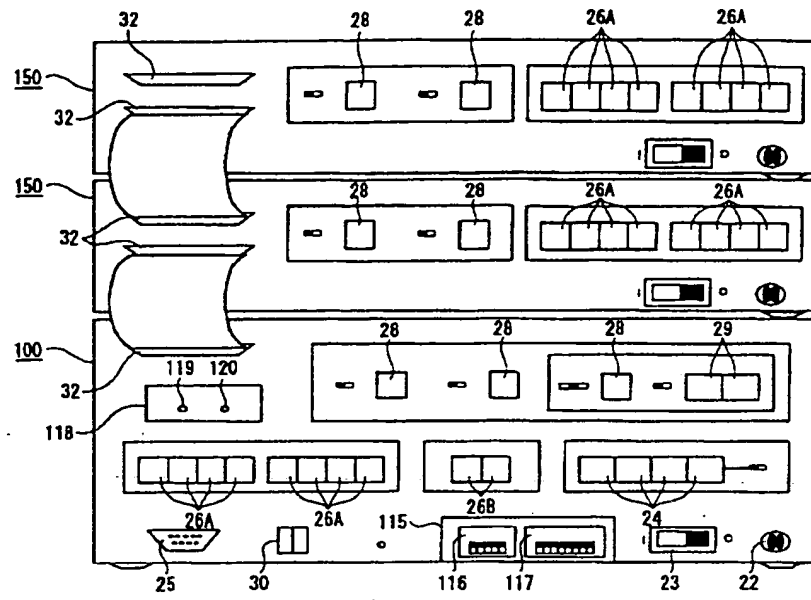
【図 17】



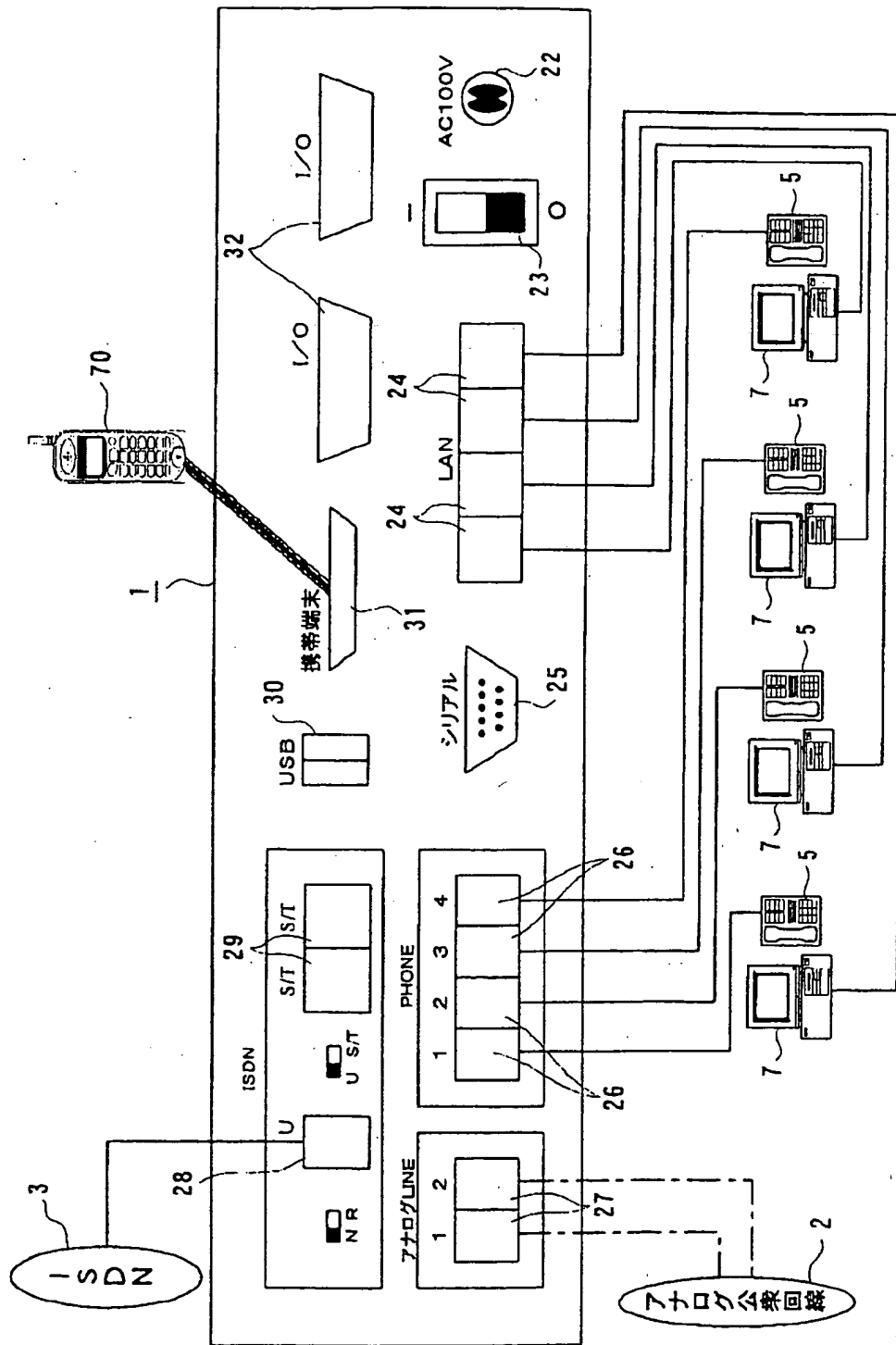
【図 18】



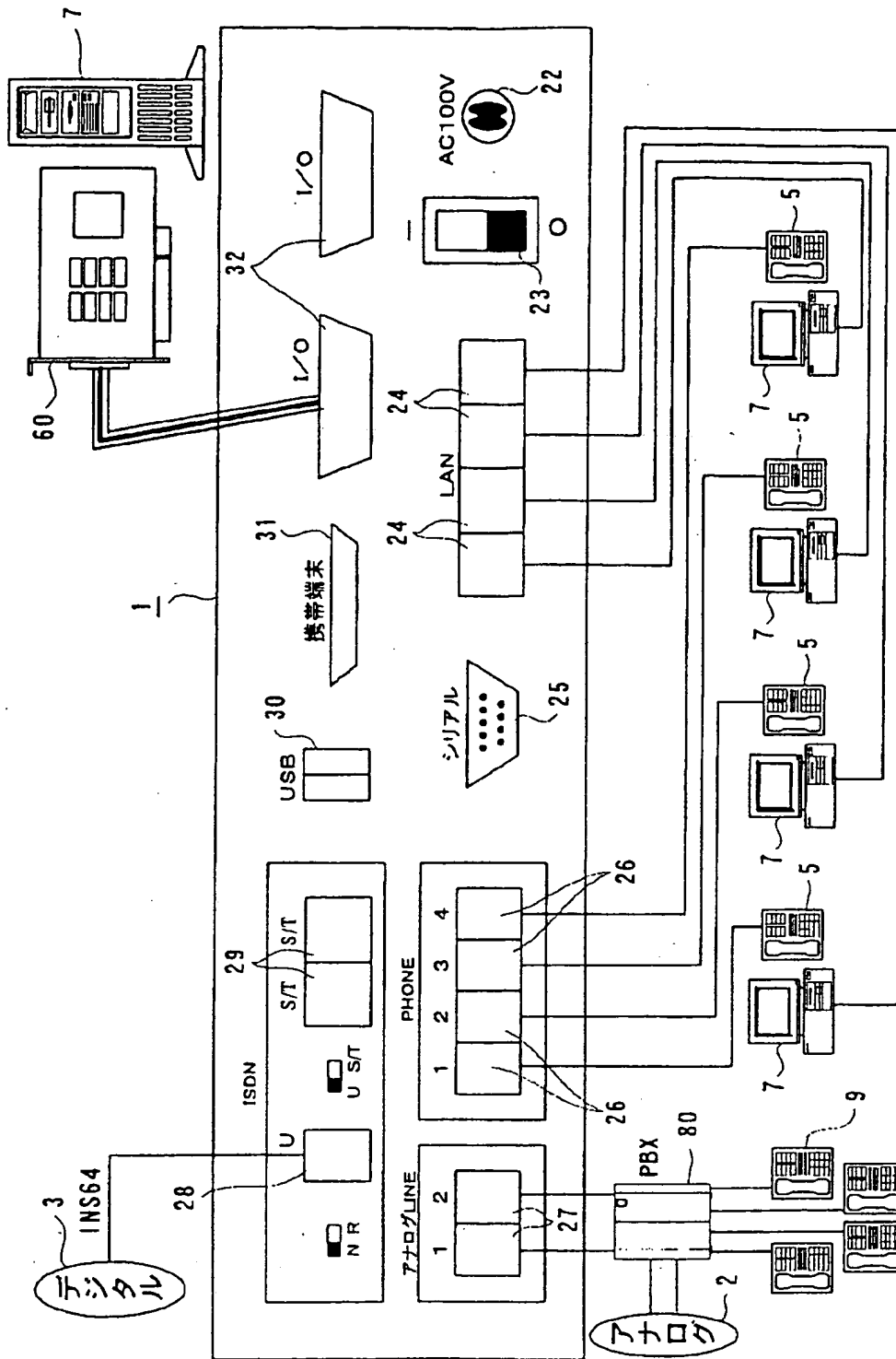
【図19】



【図20】



【図21】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

H 0 4 M 3/00

識別記号

F I

テーマコード(参考)

(72)発明者 向田 隆

東京都江東区塩浜 2 丁目 2 番 13 号 株式会
社シンセサイズ内